

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

DialogWeb™

1/19/1

06690695 **Image available**

MANAGEMENT SYSTEM FOR HEALTH TARGET**Pub. No.: 2000-276525** [JP 2000276525 A]**Published:** October 06, 2000 (20001006)**Inventor:** KIDO KUNIIHIKO

MATSUO HITOSHI

AOSHIMA TOSHIHISA

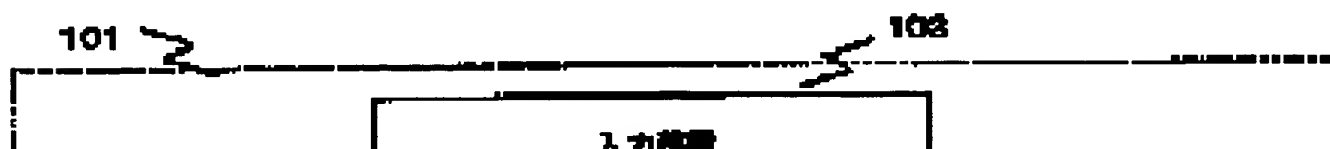
SANO KOICHI

Applicant: HITACHI LTD**Application No.:** 11-080971 [JP 9980971]**Filed:** March 25, 1999 (19990325)**International Class:** G06F-017/60; G06F-019/00**ABSTRACT**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system where every person performing the activities for maintaining and promoting his/her health can objectify these activity effects and the continuous activities of the said health maintenance and promotion are motivated by using a means which calculates the generation value of the person from the degree of health that is calculated from the information on the person's health.

SOLUTION: The system is provided with a means to calculate the generation value of every person from the degree of health that is calculated from the information on the person's health. This health target management system 101 consists of a storage 102, an input device 103, a data processor 104, a display device 105, a printer 106, a communication device 107 and a portable medium reader/writer 108. The processor 104 includes a health degree calculation processing part 109 which calculates the current degree of health of every person by means of a learning history management file, a learning effect test result file, a physical checkup file, a physical exercise result file, a lifestyle file, etc., which are stored in the storage 102 and a generation value calculation processing part 110 which calculates the generation value from the degree of health that is calculated by the part 109.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-276525
(P2000-276525A)

(43) 公開日 平成12年10月6日 (2000.10.6)

| | | | |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード* (参考) |
| G 0 6 F 17/60 | | G 0 6 F 15/21 | Z 5 B 0 4 9 |
| 19/00 | | 15/42 | D |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平11-80971

(22) 出願日 平成11年3月25日 (1999.3.25)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 木戸 邦彦

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 松尾 仁司

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74) 代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

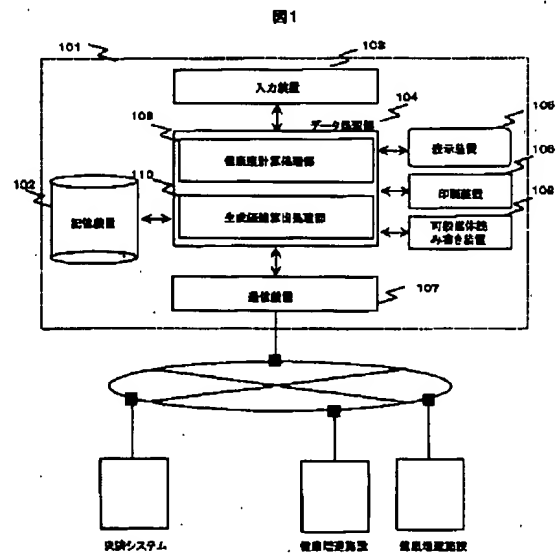
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 健康目標管理システム

(57) 【要約】

【課題】健康の維持、増進の活動を行う各人にとって、経済効果など健康の維持、増進による生成価値が明確でないため、運動等の健康の維持、増進の活動を継続的に行うことを妨げる。

【解決手段】健康目標管理システムによれば、各人の健康に関わる情報から算出される健康度にもとづき、各人の生成価値を算出する手段を備えることを特徴とする。また、各人の健康に関わる情報から、健康度を算出する手段を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】各人の健康に関わる情報から算出される健康度にもとづき、各人の生成価値を算出する手段を備えることを特徴とする健康目標管理システム。

【請求項2】各人の健康に関わる情報から、健康度を算出する手段を備えることを特徴とする請求項1の健康目標管理システム。

【請求項3】健康度を算出する手段で使用する各人の健康に関わる情報は、少なくとも健康に関する学習歴、学習効果テスト成績、健診データ、運動実績、生活習慣、ストレス度のいずれか一つを含むことを特徴とする請求項2の健康目標管理システム。

【請求項4】健康度を算出する手段は、少なくとも健康に関する学習歴に関する健康度算出処理、学習効果テスト成績に関する健康度算出処理、健診データに関する健康度算出処理、運動実績に関する健康度算出処理、生活習慣に関する健康度算出処理、ストレス度に関する健康度算出処理のいずれか一つを含むことを特徴とする請求項2の健康目標管理システム。

【請求項5】健康度を算出する手段は、健康に関する学習歴に関する健康度算出処理、学習効果テスト成績に関する健康度算出処理、健診データに関する健康度算出処理、運動実績に関する健康度算出処理、生活習慣に関する健康度算出処理、ストレス度に関する健康度算出処理で求めたいいくつかの結果の重み付き総和を計算後、正規化係数を掛け合わせて総合的な健康度を算出する手段を含むことを特徴とする請求項4の健康目標管理システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、健康維持および増進に関わるシステムに関する技術分野に属し、特に、健康維持および増進をはかるための活動を実施している人に対して、経済的なメリットを付与するための健康目標管理システムの技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】従来から、健康維持および増進に関わる活動は、将来疾病にかかることを予防する観点で行われている。その効果については、ある時点の血圧等の測定値を用いて評価され、計測のための手段として各種計測装置が存在する。一方、将来的な効果については、疾病にかかる可能性が抑制されるのが主効果であるが、将来の疾病にかかるリスクが低減されることで、経済的には医療機関への医療費の支払いが削減される可能性が増す。また、要介護者になる可能性も低減することで、介護費の支払いが削減される可能性が増すなどの効果が期待できる。この疾病にかかる確率低減の度合いやそれにとりなす経済効果は、疫学統計により把握が可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、疫学統計から計算される医療費、介護費支払いの削減額は統計的な指標であって、健康の維持、増進の活動を行う各人にとっての指標ではない。このため、健康の維持、増進の活動を行う各人にとってどれくらいの経済効果が期待できるか必ずしも明確に実感できない。すなわち、健康を維持、増進する人がどれくらいの価値を生み出しているか明確に実感できない。経済効果など健康を維持、増進する人の生み出す価値（生成価値）の不明瞭さは、特に普段から健康にあまり関心を持っていない人にとっては、運動等の健康の維持、増進の活動を継続的に行うことを妨げる要因となっている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、健康目標管理システムによれば、各人の健康に関わる情報から算出される健康度にもとづき、各人の生成価値を算出する手段を備えることを特徴とする。また、健康目標管理システムによれば、各人の健康に関わる情報から、健康度を算出する手段を備えることを特徴とする。

【0005】ここで、健康目標管理システムによれば、健康度を算出する手段で使用する各人の健康に関わる情報は、少なくとも健康に関する学習歴、学習効果テスト成績、健診データ、運動実績、生活習慣、ストレス度のいずれか一つを含むことを特徴とする。また、健康目標管理システムによれば、健康度を算出する手段は、少なくとも健康に関する学習歴に関する健康度算出処理、学習効果テスト成績に関する健康度算出処理、健診データに関する健康度算出処理、運動実績に関する健康度算出処理、生活習慣に関する健康度算出処理、ストレス度に関する健康度算出処理のいずれか一つを含むことを特徴とする。さらに、健康目標管理システムによれば、健康度を算出する手段は、健康に関する学習歴に関する健康度算出処理、学習効果テスト成績に関する健康度算出処理、健診データに関する健康度算出処理、運動実績に関する健康度算出処理、生活習慣に関する健康度算出処理、ストレス度に関する健康度算出処理で求めたいいくつかの結果の重み付き総和を計算後、正規化係数を掛け合わせて総合的な健康度を算出する手段を含むことを特徴とする。

【0006】健康目標管理システムによれば、各人の健康に関わる情報から算出される健康度にもとづき各人の生成価値を算出する手段は、健康度を算出する手段により求めた健康度にもとづき、保険料の割引率を決定する手段を備えることを特徴とする。さらに、健康目標管理システムによれば、健康度にもとづき割引率を決定する手段は、健康度を算出する手段で求めた総合的な健康度が、正規化係数で決まる総合的な健康度の区間において占める割合にもとづき保険料の割引率を算出する手段を含むことを特徴とする。

【0007】ここで、健康目標管理システムによれば、健康に関する学習歴に関する健康度算出手段は、健康に関する学習歴に含まれる学習科目について、前記学習科目に対応する健康への影響度を求める手段と、前記各健康への影響度の重み付き総和を算出する手段を備えることを特徴とする。また、健康目標管理システムによれば、学習効果テスト成績に関する健康度算出手段は、学習効果テスト成績に含まれるテスト成績についてランクを算出する手段を備えることを特徴とする。さらに、健康目標管理システムによれば、運動実績に関する健康度算出手段は、運動実績に含まれる運動科目について、前記運動科目に対応する規定運動量を求める手段と、運動実績に含まれる前記各運動科目の運動量と前記規定運動量の割合を求める手段を備えることを特徴とする。また、健康目標管理システムによれば、生活習慣に関する健康度算出処理は、生活習慣に含まれる各項目について、前記生活習慣に含まれる各項目に対応する健康への影響度を求める手段と、前記各健康への影響度の総和を算出する手段を備えることを特徴とする。また、健康目標管理システムによれば、ストレス度に関する健康度算出処理は、ストレス度に含まれる各項目について、前記ストレス度に含まれる各項目に対応する健康への影響度を求める手段と、前記各健康への影響度の総和を算出する手段を備えることを特徴とする。

【0008】さらに、健康目標管理システムによれば、健康度にもとづき保険料の割引率を決定する手段で求めた保険料の割引率から、所定期間の保険料の総額あるいは所定期間に割り引かれた保険料の総額を算出する手段を備えることを特徴とする。また、健康目標管理システムによれば、健康度を算出する手段で使用する各人の健康に関わる情報を、可搬型媒体を利用して記録管理することを特徴とする。

【0009】健康目標管理システムによれば、健康度に応じて各人の生成価値を算出する手段において、前記健康度に応じた各人のポイントを求めた後、前回のポイントに加算する手段と、前記加算ポイント数に応じて保険料の還付金または配当金を算出する手段を備えることを特徴とする。ここで、健康目標管理システムによれば、ポイント数により保険料の還付金または配当金を算出する手段において、健康度に応じたランクを算出する手段を備えることを特徴とする。また、健康目標管理システムによれば、ポイント数を記録管理する手段として、可搬型媒体を利用することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は、健康目標管理システムのブロック図である。

【0011】図1において、健康目標管理システム101は、記憶装置102と、入力装置103と、データ処理部104と、表示装置105と、印刷装置106と、

通信装置107と、可搬媒体読取り書き装置108から構成されている。記憶装置102は、ハードディスク装置、磁気ディスク装置、光ディスク装置等のランダムアクセス可能な周知の記憶装置から構成されている。記憶装置102には、図2で示されるような健康維持および増進活動を行っている各人の健康に関する情報が各個人ごと保存されている。本実施の形態では、学習歴管理ファイル201、学習効果テスト成績ファイル202、健診ファイル203、運動実績ファイル204、生活習慣ファイル205、ストレス度ファイル206が保存されているものとする。また、健康度計算処理部108によって、健康度を算出する際に利用するテーブルとして、教科健康度関連テーブル207、テスト成績ランクテーブル208、健診項目別ランクテーブル209、健診項目別変化量偏差ランクテーブル210、運動科目と運動量関連テーブル211、生活習慣健康度関連テーブル212、ストレス度健康度関連テーブル213が保存されている。最後に、健康度計算処理部109によって計算された健康度を記録しておく健康度ファイル214と各人の保険料の推移を規定した保険料推移表215が保存されている。

【0012】記憶装置102に保存される図2の学習歴管理ファイル201、学習効果テスト成績ファイル202、健診ファイル203、運動実績ファイル204、生活習慣ファイル205、ストレス度ファイル206の各情報は、例えば健康増進施設等から通信装置107を介して、あるいはICカード、フロッピーディスク等の可搬媒体から可搬媒体読取り書き装置108を介してデータが取り込まれ保存される。

【0013】図1において、データ処理部104は、CPU（中央処理装置）を備えた装置であり、パーソナルコンピュータやワークステーション等であり。データ処理部104は、記憶装置102に保存された学習歴管理ファイル201、学習効果テスト成績ファイル202、健診ファイル203、運動実績ファイル204、生活習慣ファイル205、ストレス度ファイル206から、各人ごとに現状の健康度を計算する健康度計算処理部109と、健康度計算処理部109で計算された健康度にもとづき、生成価値算出処理部110からなる。

【0014】本システムの一連の流れをフローとしてまとめたものが図3である。本実施の形態では、生成価値としては保険料の割引率を想定して説明を行う。保険料として生命保険を想定するが、その他にも企業等の健康保険組合にて徴収される健康保険料や介護保険などの保険料などが考えられる。したがって、本実施の形態では、各人の健康度に応じて生命保険料を割引く保険商品に関わるものであり、本商品について契約を結んだ人は、保険会社が指定する健康増進施設において定期的に図2に示される学習歴管理ファイル201、学習効果テスト成績ファイル202、健診ファイル203、運動実

績ファイル204、生活習慣ファイル205、ストレス度ファイル206のデータを健康目標管理システム101に提供する必要がある。ここで、定期的とは、例えば一ヶ月に少なくとも一回であったり、一年に少なくとも一回であったりする。これは、前記保険商品の契約条件であり、本発明では特に限定しない。健康目標管理システム101は、前記のごとく通信装置107や可搬媒体読取装置108を介して、学習歴管理ファイル201、学習効果テスト成績ファイル202、健診ファイル203、運動実績ファイル204、生活習慣ファイル205、ストレス度ファイル206の各データを集約する処理301を有する。

【0015】図3に示される一連の処理302は、あらかじめ定められた期間ごとに行われる。例えば、月単位や年単位で行われる場合が考えられる。生成価値算出処理部107により計算された各人の保険料の割引率は保険料算出処理307に送られ、割引率に基づいた保険料の算出を行う。ここで、保険料算出処理307により算出された保険料は、印刷装置106により保険料請求のための請求書あるいは報告書としてまとめられ印刷される。あるいは、通信装置107を介して決済システムに転送される。決済システムの設置場所は、例えば銀行などを想定し、各人の銀行口座から保険料が天引きされるような形態が考えられる。銀行により、各人の銀行口座から保険料が天引きされる場合には、上記、印刷装置105により印刷される請求書は不要としてもよい。ここで、印刷装置106は、レーザビームプリンタ、インクジェットプリンタ等の周知の印刷装置である。また、通信装置107は、電話回線、専用回線、ローカルエリアネットワーク等により、上記のごとく健康増進施設や銀行等の決済システムとの接続に使用される。

【0016】ここで、図3の健康度計算処理305について一例を説明する。健康度計算処理305は、データ処理部104の健康度計算処理部109で行われる処理である。前記、健康度は0～1の間の値をとるものとし、1に近い値ほど健康度が高いことが表現される。

【0017】まず、記憶装置102に保存された各人の学習歴管理ファイル201、学習効果テスト成績ファイル202、健診ファイル203、運動実績ファイル204、生活習慣ファイル205、ストレス度ファイル206から、健康関連データをロードするが、図3の処理303のごとく前回の処理302から新たなデータが追加されていない場合には、あらかじめ定めた数値、例えば0.2を前回の健康度から差し引く処理304を行い今回の健康度として流用する。すなわち、この期間中は保険会社との契約上の健康維持・増進活動は行わなかったため、健康度がさがったと考えることになる。また、処理303で前回の処理302から新たなデータが追加されている場合には、健康度計算処理305を実行する。健康度計算処理305の詳細は図4に示されるとおりで

あり、学習歴に関する健康度算出401、学習効果テスト成績に関する健康度算出402、健診データに関する健康度算出403、運動実績に関する健康度算出404、生活習慣に関する健康度算出405、ストレス度に関する健康度算出406および前記401～406の健康度算出処理で求めた結果を足し合せ、正規化係数を掛け合わせ総合的な健康度を算出する処理407からなる。以下、処理401～407について説明を行う。

【0018】まず、学習歴に関する健康度算出401においては、学習歴管理ファイル201から、上記保険の契約以降に受講した教科 ex_i ($i=1\sim n$)を検索する。次に、図5に示されるような教科と健康への影響度の相関が記述された教科健康度相関テーブル207から、受講教科の健康への影響度 ax_i を求める。ここで ax_i は、0～1の値をとるものとする。前記数値は一例であり、0～1の間の値を取ればよく本発明では限定しない。次に、求めた健康への影響度 ax_i についてその総和 Σax_i を求める。前記、 Σax_i は ax_i の i を1～ n の範囲での加算である。教科の総数が N とすると、その全教科の健康への影響度を $E=\Sigma ax_i$ とする。前記、 Σax_i は i を1～ N の範囲での加算である。 $Ed_j=(\Sigma ax_i)/E$ を学習歴に対する健康度であると定義する。学習歴については、受講数の累積値を健康度に採用しているため、受講数が増えるほど健康度を高めるのに寄与する。学習効果を継続させる意味で、ある期間を過ぎると累積値がゼロになり、はじめから受講し直すように促す運用も考えられる。

【0019】次に、学習効果テスト成績に関する健康度算出402において、テスト成績 b を学習効果テスト成績ファイルから検索する。この学習効果テスト成績は、上記学習の習熟度を評価したものである。テスト成績は0～100の値をとるものとして100点が最高点である。まず、テスト成績 b が図6に示されるテスト成績ランクテーブル208からどのランクに属しているか同定する。図6では、テスト成績のランクについて5段階評価を想定しており、各々0.2、0.4、0.6、0.8、1.0としている。前記数値は一例であり、0～1の間の値を取ればよく本発明では限定しない。ここで求めたランク r_j が学習効果テストに対する健康度であると定義する。テスト結果のランク値が高いほど健康度を高めるのに寄与する。ここで、ランクが1.0の間は、健康についての知識が充実している状態と考えて、新たな学習科目を受講する必要がないとみなし、学習歴についての健康度を1.0と評価する運用も考えられる。ここで、前回の処理302から、複数回テストを受験している人については、テスト成績の平均値を求めた後に上記手段によりランクを求めるものとする。ここでは、1つのテストの成績について説明しているが、複数の異なる種類のテストが実施される場合も、各々について同様な処理により健康度を算出する。

【0020】次に健診データに関する健康度算出403

において、健診ファイル203から各種健診データ T_{ij} を検索し、各健診項目ごとの健診項目別ランクテーブル209からランク G_{ij} を同定する。健診項目としては、血圧、血糖値、がんなどの遺伝子診断における陽性、陰性などが考えられる。本実施の形態では、陽性、陰性や有、無などは、1、0など数値化された形で健診ファイル203に登録されているものとする。図7は最高血圧値についてのランクテーブルであるが、最高血圧について、139mmHg以下で1.0、140～149mmHgで0.75、150～159mmHgで0.5、159mmHg以上で0.25としている。前記値は一例であり、0～1の間の値を取ればよく本発明では限定しない。それ以外の各健診データ項目についても、一般的に認知されている正常値および異常値、軽い異常値などから、同ランクテーブルを用意してランク値を同定することになる。上記学習効果テスト成績と同様に、前回の処理302から複数回健診が実施されている時には各健診データについて平均値を求めた後に、上記手段によるランクを求めるものとする。

【0021】次に、ランク G_{ij} に時系列的な効果を付与するために、ある一定期間における各健診データ項目変化量の偏差を求め、変化量偏差ランクテーブル210から各健診データ項目の偏差ランク D_{ij} を求める。ここで、各健診データ項目変化量とは、各健診データの前後差分の絶対値と定義する。ここで、上記のように最高血圧値を考えた場合の一例を図8に示す。10mmHg以下は正常であり1.0として、11～20mmHgはやや異常であり0.7として、21mmHg以上を異常として0.1とする。前記数値は一例であり、0～1の間の値を取ればよく本発明では限定しない。また、偏差を求める一定期間は本発明で限定しないが、直近の3～6年程度が好ましい。健診データに関する健康度算出403の出力としては、 G_{ij} と D_{ij} の和と定義する。

【0022】次に、運動実績に関する健康度算出404においては、運動実績ファイル204から実施した運動科目 g_{ij} と運動量 c_{ij} を検索する。次に、運動科目および運動量を規定した運動科目と運動量相関テーブル211から、実施した運動科目 g_{ij} に対する規定運動量 h_{ij} を求める。図9で示される運動科目と運動量相関テーブル211は、各運動科目とある一定期間に必要な累積運動量、例えば消費カロリーや回数などが規定されており、その達成度の割合 c_{ij}/h_{ij} で健康度 E_{xj} を求める。ここでは、ある一定期間とは、前回の処理302から、今回の処理302の間を表すものとする。したがって、処理302が行われた後は、またゼロから累積することになる。運動科目としては、ランニングや腹筋などが考えられるが、具体的な内容は保険の契約内容に依存し本発明では限定しない。また、ランニングに対する運動量としては、例えば消費カロリー、腹筋では例えば回数などが考えられる。

【0023】生活習慣に関する健康度算出405におい

ては、生活習慣ファイル205から、前回の処理302から今回の処理302の間での生活習慣についての項目 l_{xi} ($i=1\sim n$)とデータ lv_{xi} ($i=1\sim n$)を検索する。本実施の形態では、生活習慣は喫煙の有無、適切な睡眠時間を取っているか？、朝食の有無などの、YES、NOあるいは有無で答える質問形式であり、各 lv_{xi} は質問の回答が健康にプラスなら1、マイナスなら0の値をとるものとする。例えば、喫煙の有無に関する質問に対して、有りならば lv_{xi} の値は0となる。次に、図10に示されるような生活習慣についての項目と健康への影響度の相関が記述された生活習慣健康度相関テーブル212から、生活習慣についての項目に対する健康への影響度 bx_i を求める。ここで bx_i は、0～1の値をとるものとする。前記数値は一例であり、0～1の間の値を取ればよく本発明では限定しない。次に、求めた健康への影響度 bx_i と lv_{xi} から $\sum bx_i \times lv_{xi}$ を求める。前記、 $\sum bx_i \times lv_{xi}$ は $bx_i \times lv_{xi}$ の i を1～ n の範囲での加算である。生活習慣に対する質問総数が M とすると、生活習慣についての全項目に対する健康への影響度を $E = \sum bi$ とする。前記、 $\sum bi$ は i を1～ M の範囲での加算である。 $E_{lj} = (\sum bx_i \times lv_{xi})/E$ を生活習慣に対する健康度であると定義する。

【0024】ストレス度に関する健康度算出406においては、ストレス度ファイル206から、前回の処理302から今回の処理302の間でのストレス度についての項目 p_{xi} ($i=1\sim n$)とデータ pv_{xi} ($i=1\sim n$)を検索する。本実施の形態では、離婚歴、家族の死、独居、転居などの、YES、NOで答える質問形式であり、各 pv_{xi} はYESなら0、NOなら1の値をとるものとする。次に、図11に示されるようなストレス度についての項目と健康への影響度の相関が記述されたストレス度健康度相関テーブル213から、生活習慣についての項目に対する健康への影響度 cx_i を求める。ここで cx_i は、0～1の値をとるものとする。前記数値は一例であり、0～1の間の値を取ればよく本発明では限定しない。次に、求めた健康への影響度 cx_i と pv_{xi} から $\sum cx_i \times pv_{xi}$ を求める。前記、 $\sum cx_i \times pv_{xi}$ は $cx_i \times pv_{xi}$ の i を1～ n の範囲での加算である。ストレス度に対する質問総数が K とすると、ストレス度についての全項目の健康への影響度を $E = \sum bi$ とする。前記、 $\sum ci$ は i を1～ K の範囲での加算である。 $E_{pj} = (\sum cx_i \times pv_{xi})/E$ を生活習慣に対する健康度であると定義する。

【0025】最後に処理407において、各健康度の総和 $S_j = \beta_1 E_{dj} + \beta_2 E_{Fj} + \beta_3 \sum (G_{ij} + D_{ij}) + \beta_4 E_{xj} + \beta_5 E_{lj} + \beta_6 E_{pj}$ を求めた後に、正規化係数を M とすると総合的な健康度を $K_j = j/M_j$ として計算する。この結果は、健康度ファイル214に記録されるとともに、生成価値算出処理306に送られる。ここで、前記 β_k ($k=1\sim 6$)は、学習歴に関する健康度算出処理、学習効果テスト成績に関する健康度算出処理、健診データに関す

る健康度算出処理、運動実績に関する健康度算出処理、生活習慣に関する健康度算出処理、ストレス度に関する健康度算出処理により求めた各健康度の総合的な健康度への寄与度を表す重みである。

【0026】各テーブル207~211については、保険契約者の年齢層や性別、既往歴など保険者の属性情報に応じて傾向が異なるのが一般的であり、これらの属性ごとに用意することが好ましい。

【0027】次に図3における生成価値算出処理306について一例を説明する。生成価値算出処理306は、データ処理部104の生成価値算出処理部110にて行われ、本実施の形態では、健康度計算処理部109でもとめた健康度をKとすると保険料の割引率 $(1-K)$ が生成価値となる。

【0028】最後に、保険料算出処理307では、まず、各人の保険料の補正を行わない場合についての、保険料推移表215をロードする。例えば図12は、28才の男性が加入した生命保険プランを示している。ここで、各人の現在の年齢に対応する保険料Cを求めた後に、生成価値算出処理306で求めた保険料の割引率 $(1-K)$ から、 $(1-K) \times C$ を計算し保険料を算出する。本実施の形態では、図12で示されるごとく割引額の下限值Lを設けており、 $(1-K) \times C$ がLを下回った場合に保険料はLとする。したがって、保険料はL~Cの範囲に収まる。以上、健康度が高い人ほど保険料が割引される。

【0029】支払い請求書や支払い報告書に対して、現在の健康度を今後も維持できたと仮定した場合の、保険支払いの満期までの保険料の支払い総額あるいは累積割引額を計算し、印刷表示して保険契約者に提示すると健康の維持・増進活動をする人に対するのモチベーションを高める効果があり好ましい機能である。

【0030】保険料という金銭計算に、図2に保存される各人の学習履歴管理ファイル201、学習効果テスト成績ファイル202、健診ファイル203、運動実績ファイル204、生活習慣ファイル205、ストレス度ファイル206を使用するが、これらのデータを収集する健康増進施設は少なくとも保険会社にとっては信頼のおける施設であることが望まれる。したがって、例えば健康増進施設が公的な機関が運営あるいは資金的な支援を行っている保健センター等の施設が好ましく、また各人の学習履歴管理ファイル201、学習効果テスト成績ファイル202、健診ファイル203、運動実績ファイル204、生活習慣ファイル205、ストレス度ファイル206に保存される各データは、前記施設において保健婦等が認定したものであることが好ましい。

【0031】図13では、図3のフローの変形として、マニュアル評価処理1301が加えられている。マニュアル評価処理1301は、健康度計算処理部109、生成価値算出処理部110による結果を表示装置105によって表示し、入力装置103からオペレータが結果を

補正する手段である。表示装置105はCRT (Cathode Ray Tube) 装置、LCD (液晶表示装置) 等であり、入力装置103はキーボード、マウス、入力タブレット等の周知の装置である。ここで結果とは、健康度、生成価値を意味し、本実施の形態の生成価値は保険料の割引率になる。また、結果だけでなく途中の計算結果を表示することも有効である。例えば、図4における学習歴に関する健康度算出401の結果、学習効果テスト成績に関する健康度算出402の結果、健診データに関する健康度算出403の結果、運動実績に関する健康度算出404の結果、生活習慣に関する健康度算出405の結果、ストレス度に関する健康度算出406の結果を各保険契約者ごとに表示して、健康度の算出に問題がないかどうかを評価することは、生成価値算出処理部110で適切な生成価値、本実施の形態では保険料の割引率を求めるための信頼性確保に有効である。前記評価は、保健婦や医師等の専門家が行うのが好ましい。以上、マニュアル評価処理1301を設けることにより、データ処理部の結果を専門家が評価、確認した後に保険請求処理を行えるメリットがある。

【0032】上記、実施の形態では、健康度にもとづき保険料の割引率を算出する形態であつが、次の実施例では、図17で示される表のように健康度 K_i からランク R_i を求め、ランク R_i をポイントとして、各人の所有するICカード等の可搬媒体、あるいは記憶装置1402に記録された過去のポイントに加算する。そして、加算されたポイントが所定のポイントに達したら、所定の保険料の還付金または配当金を支払う形態を説明する。

【0033】図14は本実施の形態のブロック図である。図14において、健康目標管理システム1401は、記憶装置1402、1410と、入力装置1403と、データ処理部1404、1411と、表示装置1405と、印刷装置1406と、通信装置1407、1413と、可搬媒体読込み書き装置1408から構成されている。生成価値算出処理部1409で求められる生成価値は、健康度 K_i に応じたランク R_i であり、ランク R_i に応じたポイント数は、最終的には保険料の還付金あるいは配当金に換金されることになる。また、健康度計算処理部1412は、前実施の形態における図1の健康度計算処理部109と同じでよい。

【0034】記憶装置1402、1410は、ハードディスク装置、磁気ディスク装置、光ディスク装置等のランダムアクセス可能な周知の記憶装置から構成されている。記憶装置1402、1410には、図15で示されるような、健康度およびポイント数に関する情報が各個人ごとに保存されている。本実施の形態では、健康度ファイル1501、ポイント数管理ファイル1502が保存されているものとする。また、入力装置1403はキーボード、マウス、入力タブレット等の周知の装置であり、印刷装置1405は、レーザビームプリンタ、イン

クジェットプリント等の周知の印刷装置である。また、通信装置1407、1413は、電話回線、専用回線、ローカルエリアネットワーク等により、前記実施の形態と同じように健康増進施設や銀行等の決済システムとの接続に使用される。最後に、データ処理部1404、1411は、CPU（中央処理装置）を備えた装置であり、パーソナルコンピュータやワークステーション等であり、本実施の形態と前実施の形態の大きな違いは、健康度計算処理を実行するデータ処理部と生成価値算出処理を実行するデータ処理部が、ネットワークでつながれた異なる場所で行われることである。例えば、健康度計算処理は、健康増進施設で行い、生成価値算出処理は保険会社で行うような形態が想定される。

【0035】本実施の形態の流れをフローとしてまとめたものが図16である。まず、健康度集約処理1601では、データ処理部1411で算出された健康度をデータ処理部1404に集約する。図16に示される一連の処理1602は、あらかじめ定められた期間ごと、あるいは健康度集約処理1601で新たに健康度が収集された際に行われる。前記、あらかじめ定められた期間については、例えば、月単位や年単位で行われる場合が考えられる。

【0036】生成価値算出処理1603では、健康度集約処理1601で収集した健康度 K_i から、図17で示される表により対応するランク R_i を求める。ランク R_i をポイントとして、図15で示される各人のポイント管理ファイル1502に記録された、前回までのポイント数 TP に加算（ $TP+R_i$ ）した後、 $TP+R_i$ を新たにポイント数 TP として記録する。また、健康度 K_i も健康度ファイル1501に記録する。保険料還付金・配当金算出処理1604では保険料還付金あるは配当金を、前記ポイント数 TP が所定の数値 H を超えた場合に所定金額 M とする。そして、ポイント管理ファイル1502に記録されたポイント数 TP はゼロに戻す。ここで、保険料還付金・配当金算出処理1604により算出された保険料は、印刷装置1408により保険料請求のための請求書に、保険料の還付金、配当金として報告書としてまとめられ印刷される。あるいは、通信装置1407を介して決済システムに転送される。決済システムの設置場所は、例えば銀行などを想定し、各人の銀行口座に保険料の還付金、配当金を振り込む形態が考えられる。

【0037】本実施の形態では、健康度、ポイント数は健康目標管理システム1401の記憶装置1402に記録保存しているが、各人の所有するICカード等の可搬媒体を利用してもよく、可搬媒体読み書き装置1408を介して、健康度、ポイント数の読み書きを行ってもよい。これにより、記憶装置1402で個人データを管理する必要がなくなり、個人情報管理の省力化が可能になる。

【0038】

【発明の効果】健康目標管理システムによれば、各人の健康に関わる情報から算出される健康度にもとづき、各人の生成価値を算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、各人の健康維持および増進の結果生み出される生成価値を定量化できるため、健康の維持、増進の活動を行う各人にとって効果が客観化でき、運動等の健康の維持、増進の活動を継続的に行う動機付けとなる。同時に、健康増進施設へ定期的に通う動機付けとなる。

【0039】健康目標管理システムによれば、各人の健康に関わる情報から、健康度を算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、各人の健康維持および増進の結果である各人の健康の度合いを定量化化することができ、生成価値を算出することが可能になる。

【0040】健康目標管理システムによれば、健康度を算出する手段で使用する各人の健康に関わる情報は、少なくとも健康に関する学習歴、学習効果テスト成績、健診データ、運動実績、生活習慣、ストレス度のいずれか一つを含むことを特徴とする。したがって、健康の維持および増進について、知識およびその定着度、客観的な健診データおよび運動、生活習慣やストレス度という、総合的な情報から健康度を判断することが可能になる。

【0041】健康目標管理システムによれば、健康度を算出する手段は、少なくとも健康に関する学習歴に関する健康度算出処理、学習効果テスト成績に関する健康度算出処理、健診データに関する健康度算出処理、運動実績に関する健康度算出処理、生活習慣に関する健康度算出処理、ストレス度に関する健康度算出処理のいずれか一つを含むことを特徴とする。したがって、健康への知識およびその定着度、客観的な健診データおよび運動、生活習慣やストレス度という異なる観点から各々健康度を算出することが可能になり、総合的に健康度を判断することが可能になる。

【0042】健康目標管理システムによれば、健康度を算出する手段は、健康に関する学習歴に関する健康度算出処理、学習効果テスト成績に関する健康度算出処理、健診データに関する健康度算出処理、運動実績に関する健康度算出処理、生活習慣に関する健康度算出処理、ストレス度に関する健康度算出処理で求めたいくつかの結果の重み付き総和を計算後、正規化係数を掛け合わせて総合的な健康度を算出する手段を含むことを特徴とする。したがって、健康への知識およびその定着度、客観的な健診データおよび運動、生活習慣やストレス度という異なる観点からの健康度を、総合的な健康度にまとめることが可能になり、総合的な情報が集約された総合的な健康度のみで健康度を判断することが可能になる。

【0043】健康目標管理システムによれば、各人の健康に関わる情報から算出される健康度にもとづき各人の生成価値を算出する手段は、健康度を算出する手段により求めた健康度にもとづき、保険料の割引率を決定する

手段を備えることを特徴とする。したがって、各人の健康維持および増進の結果生み出される生成価値を保険料の割引率で表現でき、健康維持および増進を行う人の経済的効果が明確化でき、運動等の健康の維持、増進の活動を継続的に行う動機付けとなる。同時に、健康増進施設へ定期的に通う動機付けとなる。

【0044】健康目標管理システムによれば、健康度にもとづき割引率を決定する手段は、健康度を算出する手段で求めた総合的な健康度が、正規化係数で決まる総合的な健康度の区間において占める割合にもとづき保険料の割引率を算出する手段を含むことを特徴とする。したがって、健康度を生成価値に変換可能になり、健康の度合いを生成価値に反映することが可能になる。

【0045】健康目標管理システムによれば、健康に関する学習歴に関する健康度算出手段は、健康に関する学習歴に含まれる学習科目について、前記学習科目に対応する健康への影響度を求める手段と、前記各健康への影響度の重み付き総和を算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、学習科目の受講数を増やし、健康の知識を拡充することで健康度を高めることになり、健康の維持、増進の活動を行う各人にとって、健康の知識拡充の動機付けとして役立つ。また、学習科目に対応する健康への影響度を設けることで、学習科目の健康に与える重要度の違いを表現でき、学習科目で提供される健康の知識の質に応じて健康度が計算できる。

【0046】健康目標管理システムによれば、学習効果テスト成績に関する健康度算出手段は、学習効果テスト成績に含まれるテスト成績についてランクを算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、学習歴だけでなく、知識の定着度によっても健康度を計算できる。

【0047】健康目標管理システムによれば、運動実績に関する健康度算出手段は、運動実績に含まれる運動科目について、前記運動科目に対応する規定運動量を求める手段と、運動実績に含まれる前記各運動科目の運動量と前記規定運動量の割合を求める手段を備えることを特徴とする。したがって、各運動科目について、目標となる運動量の達成度が高いほど健康度を高めることになり、健康の維持、増進の活動を行う各人にとって、健康を維持、増進するのに十分な運動を行う動機付けとして役立つ。

【0048】健康目標管理システムによれば、生活習慣に関する健康度算出処理は、生活習慣に含まれる各項目について、前記生活習慣に含まれる各項目に対応する健康への影響度を求める手段と、前記各健康への影響度の総和を算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、生活習慣から健康度を算出することが可能なる。また、生活習慣に対応する項目の健康への影響度を設けることで、学習科目の健康に与える重要度の違いを表現でき、学習科目で提供される健康の知識の質に応じて健康度が計算できる。

【0049】健康目標管理システムによれば、ストレス度に関する健康度算出処理は、ストレス度に含まれる各項目について、前記ストレス度に含まれる各項目に対応する健康への影響度を求める手段と、前記各健康への影響度の重み付き総和を算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、生活習慣から健康度を算出することが可能なる。また、生活習慣に対応する項目の健康への影響度を設けることで、学習科目の健康に与える重要度の違いを表現でき、学習科目で提供される健康の知識の質に応じて健康度が計算できる。

【0050】さらに、健康目標管理システムによれば、健康度にもとづき保険料の割引率を決定する手段で求めた保険料の割引率から、所定期間の保険料の総額あるいは所定期間に割り引かれた保険料の総額を算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、各人の健康維持および増進の効果を、将来にわたる保険料の総額あるいは割引額で提示することが可能になり、健康の維持、増進の活動を行う各人にとって経済効果が明確になり、運動等の健康の維持、増進の活動を継続的に行う動機付けとなる。

【0051】健康目標管理システムによれば、健康度を算出する手段で使用する各人の健康に関わる情報を、可搬型媒体を利用して記録管理することを特徴とする。したがって、健康に関わる情報を個人で管理することができ、プライバシー保護につながる。また、ネットワークにより健康に関わる情報を集約する処理を省略することが可能になる。

【0052】健康目標管理システムによれば、健康度に応じて各人の生成価値を算出する手段において、前記健康度に応じた各人のポイントを求めた後、前同分のポイントに加算する手段と、前記加算ポイント数に応じて保険料の還付金または配当金を算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、各人の健康維持および増進の結果生み出される生成価値を保険料の還付金または配当金で表現でき、健康維持および増進を行う人の経済的効果が明確化でき、運動等の健康の維持、増進の活動を継続的に行う動機付けとなる。同時に、健康増進施設へ定期的に通う動機付けとなる。

【0053】健康目標管理システムによれば、ポイント数により保険料の還付金または配当金を算出する手段において、健康度に応じたランクを算出する手段を備えることを特徴とする。したがって、現在の健康度がどの程度の健康状態であるか、離散化された指標で表現でき、前記ポイント数に変換が可能になる。

【0054】健康目標管理システムによれば、ポイント数を記録管理する手段として、可搬型媒体を利用することを特徴とする。したがって、健康に関わる情報を個人で管理することができ、プライバシー保護につながる。また、ネットワークにより健康に関わる情報を集約する処理を省略することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による機能構成図。

【図2】本発明の実施例におけるファイル構成の図。

【図3】本発明の実施例における処理フローを説明した図。

【図4】本発明の実施例における処理フローを説明した図。

【図5】本発明の実施例における教科健康度関連テーブルの例。

【図6】本発明の実施例におけるテスト成績ランクテーブルの例。

【図7】本発明の実施例における健診項目別ランクテーブルの例。

【図8】本発明の実施例における健診項目別変化量偏差ランクテーブルの例。

【図9】本発明の実施例における運動科目と運動量関連テーブルの例。

【図10】本発明の実施例における生活習慣健康度関連テーブルの例。

【図11】本発明の実施例におけるストレス度健康度関連テーブルの例。

【図12】本発明の実施例における保険料推移表の例。

【図13】本発明の実施例に処理フローを説明した図。

【図14】本発明による機能構成図。

【図15】本発明の実施例におけるファイル構成の図。

【図16】本発明の実施例に処理フローを説明した図。

【図17】本発明の実施例における健康度ランクテーブルの例。

【符号の説明】

101…健康目標管理システム、102…記憶装置、103…入力装置、104…データ処理部、105…表示装置、106…印刷装置、107…通信装置、108…可般媒体読み書き装置、109…健康度計算処理部、110…保険料算出処理部、201…学習歴管

理ファイル、202…学習効果テスト成績ファイル、203…健診ファイル、204…運動実績ファイル、205…生活習慣ファイル、206…ストレス度ファイル、207…教科健康度関連テーブル、208…テスト成績ファイル、209…健診項目別ランクテーブル、210…健診項目別変化量偏差ランクテーブル、211…運動科目と運動量関連テーブル、212…生活習慣健康度関連テーブル、213…ストレス度健康度関連テーブル、214…健康度ファイル、215…保険料推移表、301…データ集約処理、302…定期的に行われる繰り返し処理、303…新たなデータが入力されたか判断する分岐処理、304…前回の健康度から既定値を減算する処理、305…健康度計算処理、306…生成価値算出処理、307…保険料算出処理、401…学習歴に関する健康度算出処理、402…学習効果テスト成績に関する健康度算出処理、403…健診データに関する健康度算出処理、404…運動実績に関する健康度算出処理、405…生活習慣に関する健康度算出処理、406…ストレス度に関する健康度算出処理、407…各健康度の重み付け総和に正規化係数をかける処理、1301…マニュアル評価処理、1401…健康目標管理システム、1402…記憶装置、1403…入力装置、1404…データ処理部、1405…表示装置、1406…印刷装置、1407…通信装置、1408…可般媒体読み書き装置、1409…生成価値算出処理部、1410…記憶装置、1411…データ処理部、1412…健康度計算処理部、1413…通信装置、1414…可般媒体読み書き装置、1501…健康度ファイル、1502…ポイント数管理ファイル、1601…健康度集約処理、1602…定期的にあるいは健康度が集まる度に行われる繰り返し処理、1503…生成価値算出処理、1504…保険還付金・配当金算出処理。

【図5】

図5

| 教科 | 健康への影響度 |
|----------|----------|
| c_1 | a_1 |
| c_2 | a_2 |
| c_3 | a_3 |
| \vdots | \vdots |

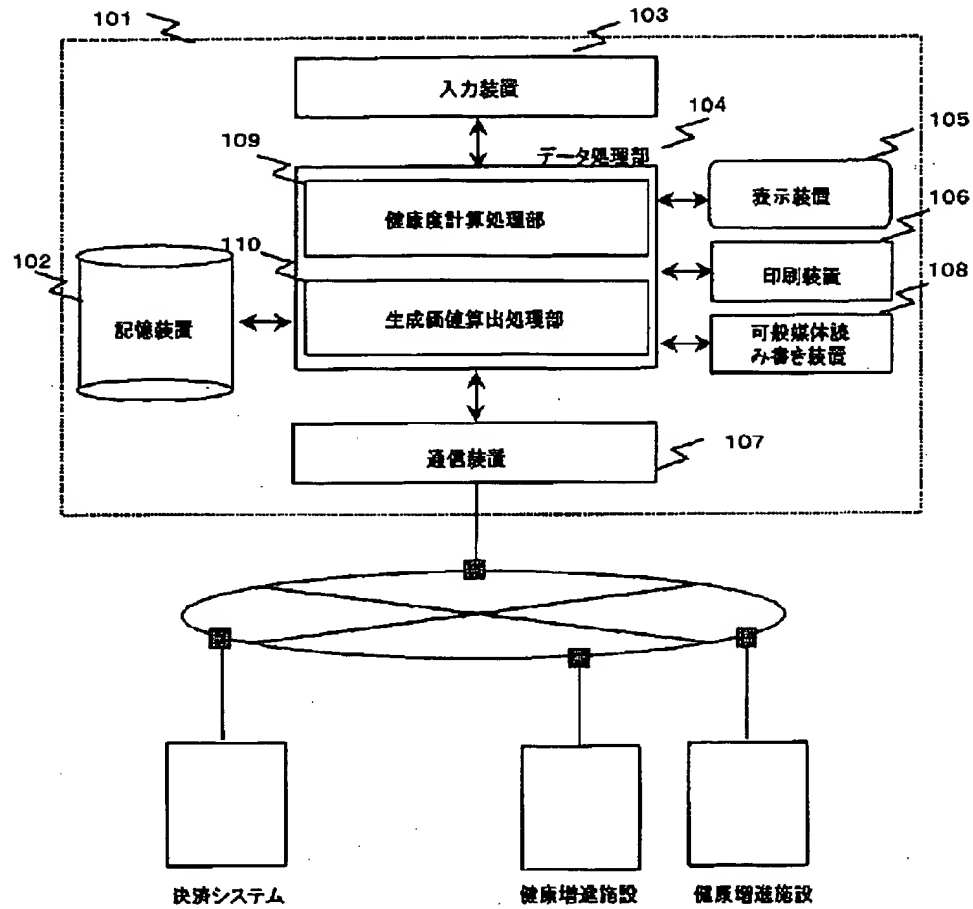
【図6】

図6

| 得点 | ランク |
|--------|-----|
| 0~19 | 0.2 |
| 20~39 | 0.4 |
| 40~59 | 0.6 |
| 60~79 | 0.8 |
| 80~100 | 1.0 |

【図1】

図1



【図7】

図7

| 最高血圧値 (mmHg) | ランク |
|-----------------|------|
| 159以上 | 0.25 |
| 150～159 | 0.5 |
| 140～149 | 0.75 |
| 139以下 | 1.0 |

【図8】

図8

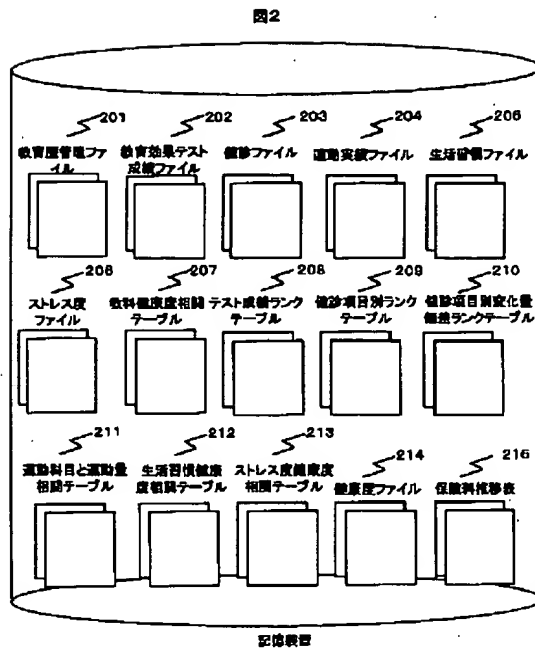
| 最高血圧値 収化量(%) | ランク |
|-----------------|-----|
| 21以上 | 0.1 |
| 11～20 | 0.7 |
| 10以下 | 1.0 |

【図9】

図9

| 運動項目 | 運動量 |
|----------|----------|
| a_1 | b_1 |
| a_2 | b_2 |
| a_3 | b_3 |
| \vdots | \vdots |

【図2】



【図10】

図10

| 生活習慣項目 | 健康への影響度 |
|----------|----------|
| l_1 | b_1 |
| l_2 | b_2 |
| l_3 | b_3 |
| \vdots | \vdots |

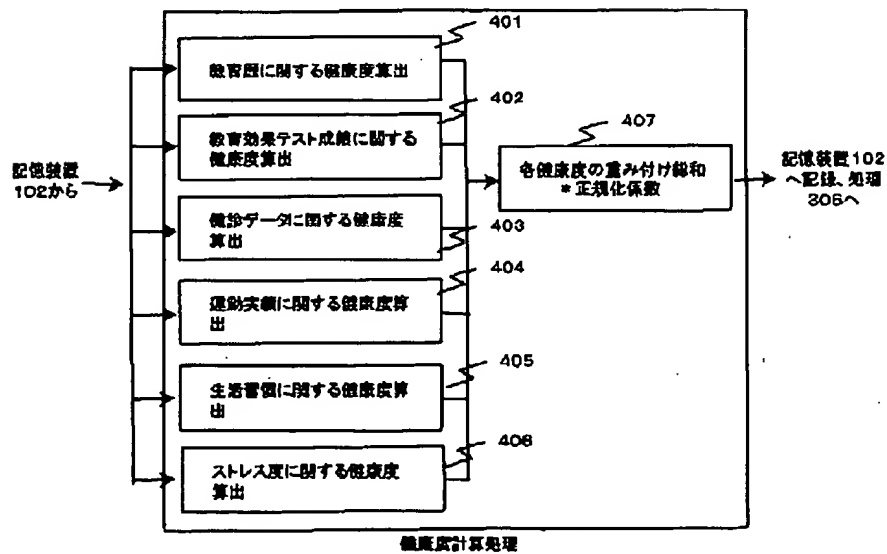
【図17】

図17

| 健康度 | ランク |
|----------|----------|
| x_1 | r_1 |
| x_2 | r_2 |
| x_3 | r_3 |
| \vdots | \vdots |

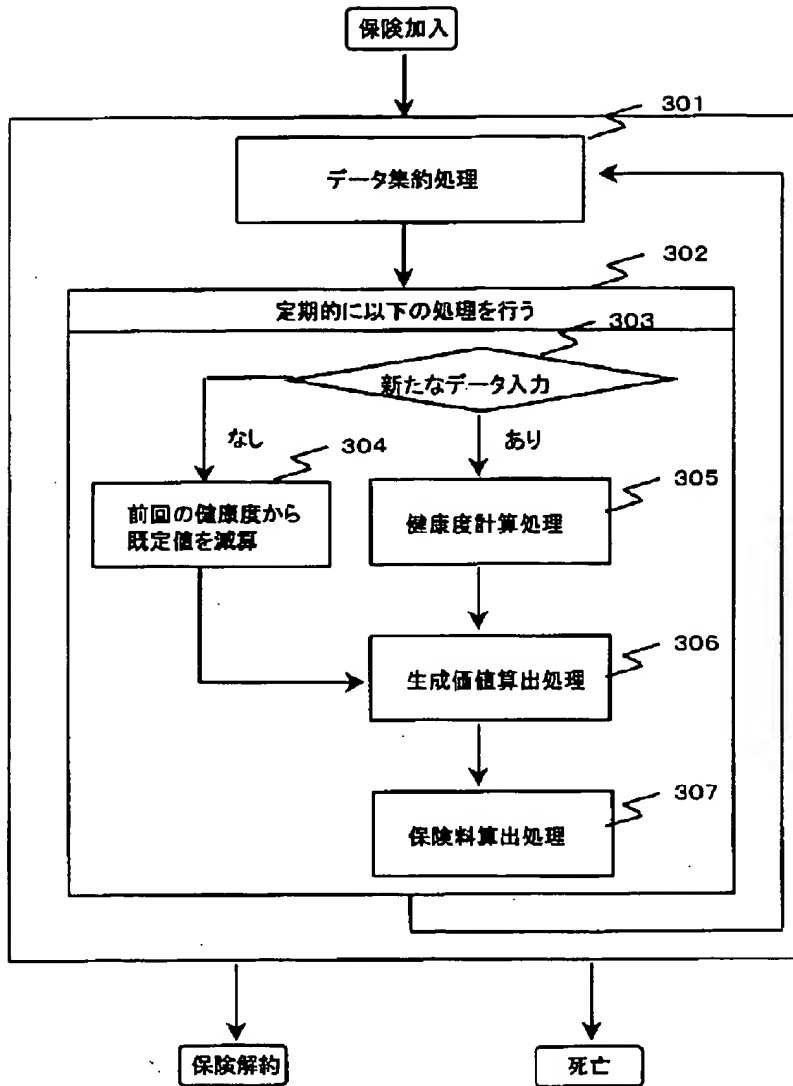
【図4】

図4



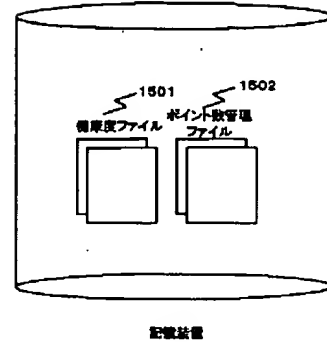
【図3】

図3



【図15】

図15



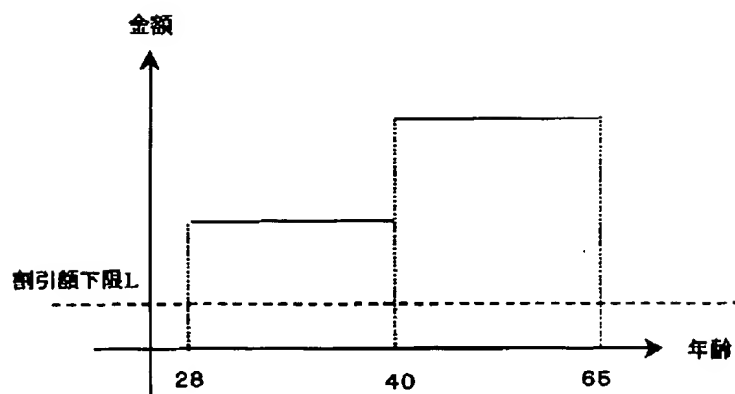
【図 11】

図 11

| ストレス度項目 | 健康への影響度 |
|----------|----------|
| p_1 | c_1 |
| p_2 | c_2 |
| p_3 | c_3 |
| \vdots | \vdots |

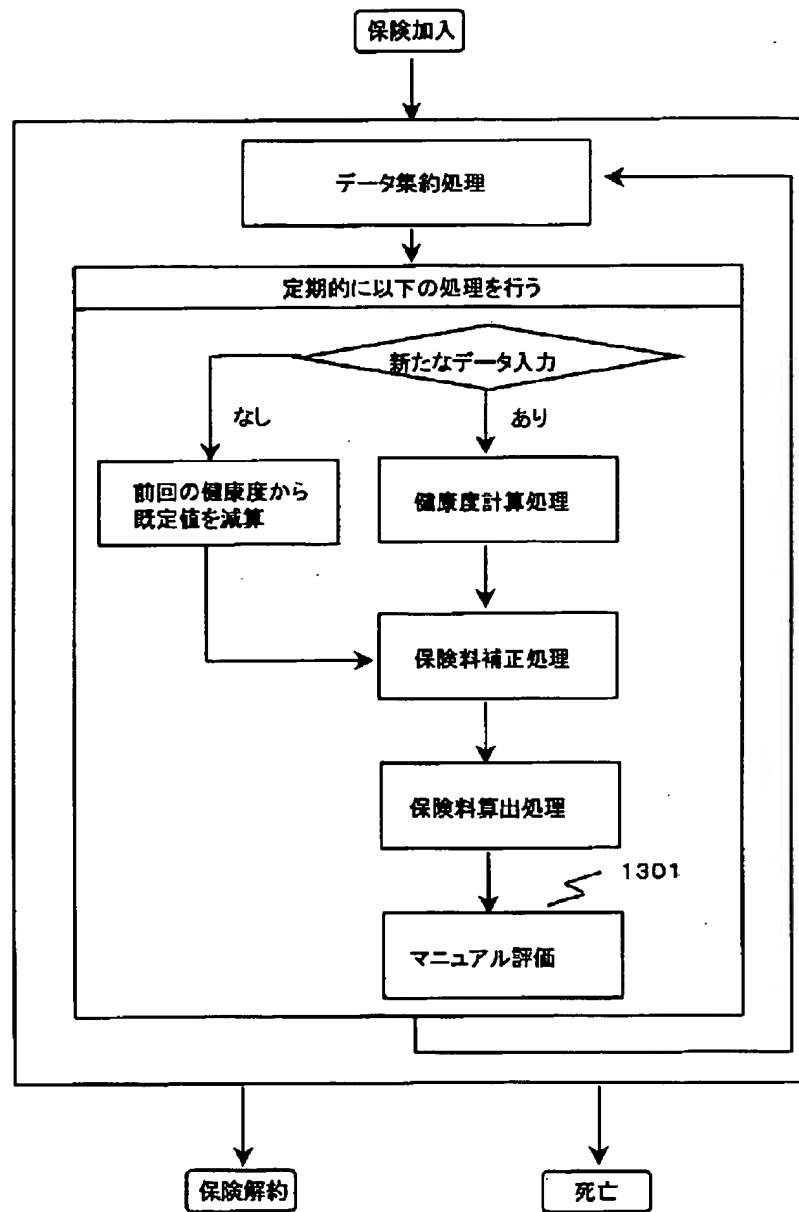
【図 12】

図 12



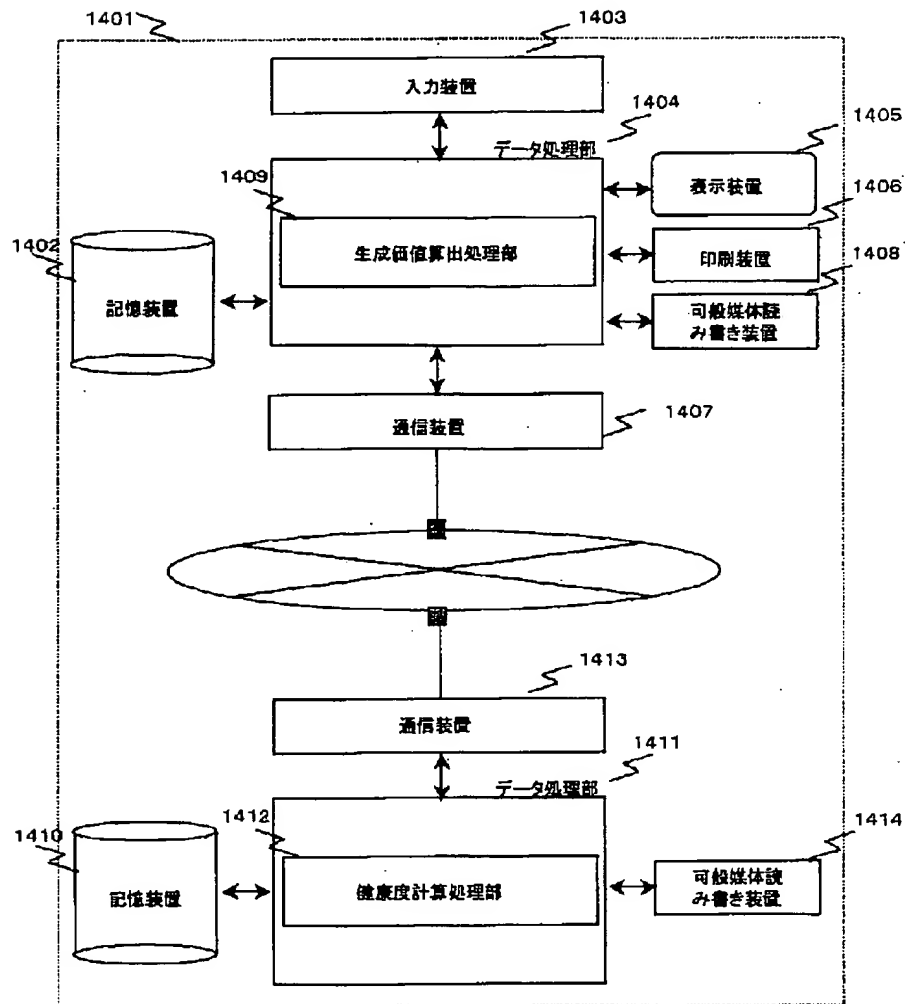
【図13】

図13



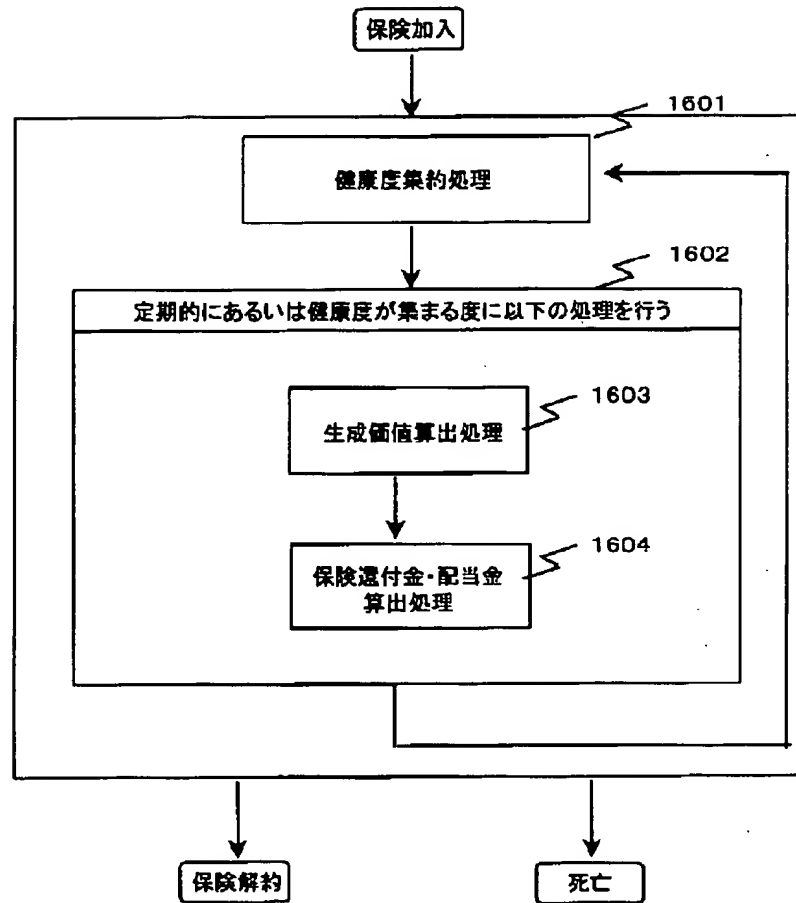
【図14】

図14



【図16】

図16



フロントページの続き

(72)発明者 青島 利久
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社日立製作所医療システム推進本部

(72)発明者 佐野 耕一
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内
Fターム(参考) 5B049 CC00 GG02